Manuel d'utilisation

Calibreur acoustique

Modèle ***NC-74***

Fabricant :

RION CO., LTD.

3-20-41 Higashimotomachi, Kokubunji
Tokyo 185-8533, Japon

Distributeur France :

ViaXys
Vibrations, Acoustique et Systèmes

76, la Rivière
45490 Sceaux du Gâtinais, France

Organisation du manuel

Ce manuel décrit les fonctionnalités et les principes d'utilisation du calibreur acoustique modèle ***NC-74****.*

Le contenu de ce manuel s'inspire de la norme internationale IEC 60942:2003.

Ce manuel contient les chapitres suivants :

Vue générale
Information de base sur le calibreur

Fonctionnement
Description des parties constitutives du calibreur

Préparations
Insertion des piles et de l'adaptateur 1/2''

Mesures
Description des étapes et de la procédure de mesure

Références
Valeurs à prendre en compte pour la calibration. Effet des ondes électromagnétiques

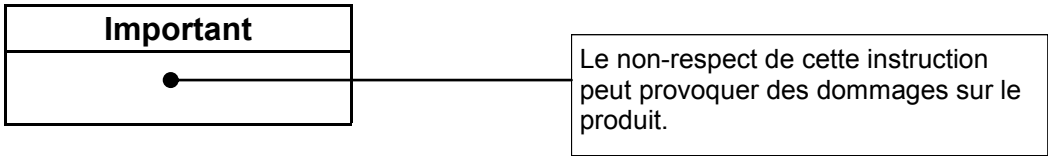
Spécifications
Détail de toutes les grandeurs utiles

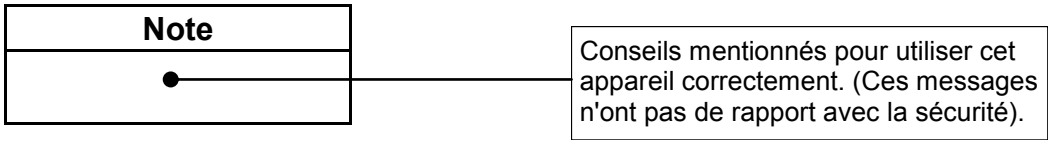
Conformément à la directive européenne 2002/96/EC relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, le symbole à droite est apposé sur le calibreur.

Les raisons sociales et noms des produits utilisés dans ce manuel sont en général les marques protégées des fabricants.

SECURITE

Dans ce manuel, les définitions de sécurité importantes sont caractérisées comme ci-dessous. Pour éviter le risque de dommage du calibreur ou des équipements extérieurs, veiller à ce que toutes les instructions soient comprises et appliquées.





Précautions

- ⇨ *Utiliser le calibreur exclusivement comme décrit dans ce manuel.*
- ⇨ *Ne pas utiliser ou stocker le calibreur dans des endroits soumis à :*
  - *Des projections d'eau*
  - *Une présence excessive de poussière*
  - *Une exposition directe du soleil*
  - *Des vibrations ou à des chocs*
  - *De l'air à haute teneur en sel ou en soufre, à des gaz ou près d'un stock de produits chimiques*
  - *Des températures ou un taux d'humidité en dehors de ceux recommandés*
  - *Des changements de température importants ou à la condensation*
- ⇨ *Utiliser le calibreur exclusivement pour le calibrage de sonomètres ou de microphones.*

- ⇨ *Ne pas approcher le calibreur près de l'oreille trop longtemps.*
- ⇨ *N'utiliser le calibreur qu'avec les piles conseillées.*
- ⇨ *Retirer les piles du calibreur en cas de non-utilisation*
- ⇨ *Ne pas essayer de démonter ou de modifier le calibreur*
- ⇨ *Ne pas insérer de pièce étrangère dans le calibreur*
- ⇨ *Le NC-74 est un appareil de précision. Le manipuler toujours avec soin et ne pas le soumettre à des chocs*
- ⇨ *En cas de non-utilisation, stocker le calibreur dans sa boîte pour le protéger*
- ⇨ *En cas de dysfonctionnement, ne pas essayer de réparer le calibreur. Contacter votre fournisseur en expliquant clairement l'anomalie .*
- ⇨ *Ne pas jeter le calibreur et les piles usées à la poubelle, mais les mettre dans les conteneurs prévus à cet effet pour recyclage. Le calibreur ne contient aucune substance nuisible pour l'environnement. C'est un déchet non combustible.*
- ⇨ *Pour conserver la précision du calibreur, l'entretenir et le faire contrôler une fois par an. Contacter votre fournisseur.*

- ⇨ *Nettoyer le calibreur uniquement avec un chiffon doux, sec ou légèrement humidifié avec de l'eau tiède. Ne pas utiliser de solvant, alcool ou autres produits de nettoyage.*
- ⇨ *En fixant ou en retirant microphone du sonomètre, éviter les mouvements de rotation pour ne pas desserrer ou détacher la protection du microphone, ce qui endommagerait la membrane.*

Sommaire

Sécurité……..….iii

Fonctionnalités..……1

Description fonctionnelle…..…….….. 2

Préparation……..…… 4

Insertion des piles…….…….....4

Utilisation de l'adaptateur NC-74-002 pour microphone 1/2''…..…….....6

Mesures……...7

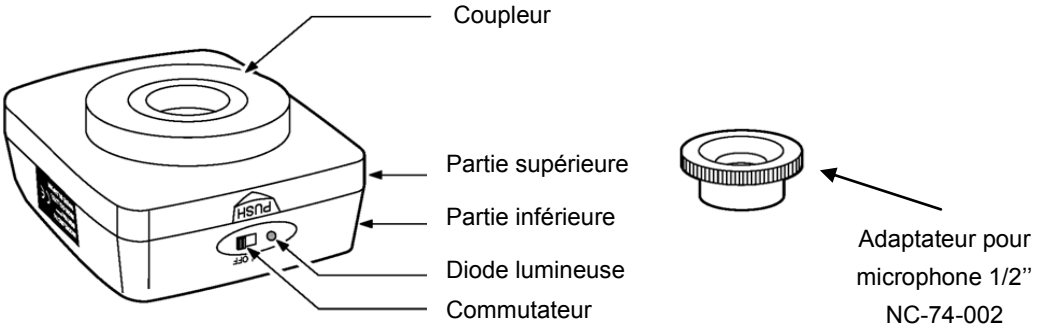
Références…….11

Spécifications…….19

Généralités

Le NC-74 est un calibreur compact, léger et facile à utiliser. Il est conforme à la norme IEC 60942:2003 Classe 1 et peut être utilisé pour calibrer les sonomètres de Classe 1 et de Classe 2 et tous types de microphones 1'' et 1/2''.

Fonctionnalités



Coupleur

Insérer ici le microphone du sonomètre à calibrer

Partie supérieure du calibreur

Séparer la partie supérieure de la partie inférieure du calibreur en appuyant simultanément sur les zones marquées "PUSH". (Voir illustration en page 4).

Partie inférieure du calibreur
Endroit où se situent les 2 piles IEC LR6 (taille AA)

Diode lumineuse
S'éclaire si le calibreur est en marche

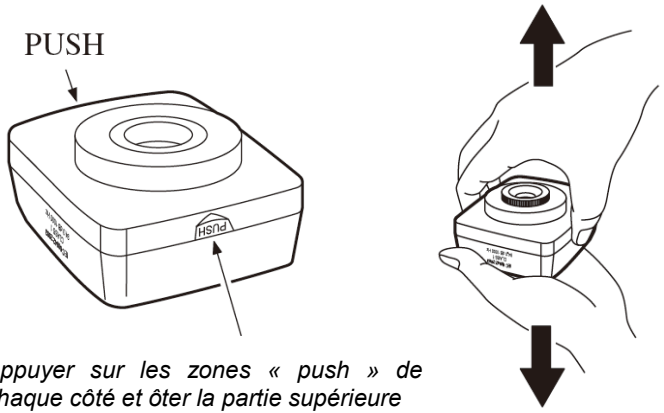
Commutateur
Bouton servant à la marche et à l'arrêt du calibreur

Adaptateur
Utiliser cet adaptateur lorsque le diamètre extérieur du microphone est de 1/2''

Préparations

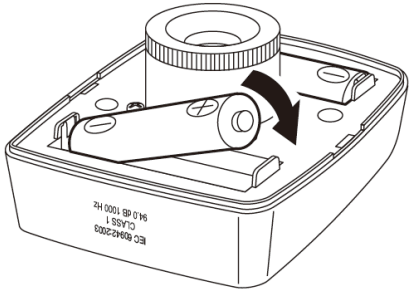
Insertion des piles

1. *Ouvrir le calibreur en ôtant la partie supérieure*



Appuyer sur les zones « push » de chaque côté et ôter la partie supérieure

2. *Insérer 2 piles IEC LR6 (taille AA) en respectant les polarités indiquées à l'intérieur*



3. *Refermer le calibreur en clipant la partie supérieure sur la partie inférieure*

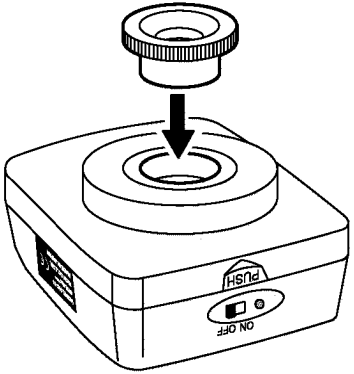
***Note** :*

- ⇨ *Avant d'insérer les piles, vérifier leur polarité comme indiqué sur la page précédente.*
- ⇨ *Ne pas utiliser ensemble des piles neuves et anciennes.*
- ⇨ *Ne pas utiliser ensemble des piles de marques différentes*
- ⇨ *Enlever les piles quand vous n'utilisez pas le calibreur.*
- ⇨ *Ne pas jeter les piles à la poubelle, mais les mettre dans les conteneurs prévus à cet effet pour recyclage.*

Utilisation de l'adaptateur pour microphones 1/2''

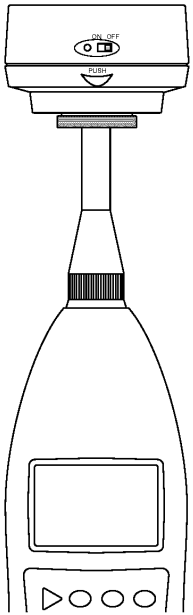
Si le diamètre extérieur du microphone est de 1'', retirer l'adaptateur NC-74-002.
Si le diamètre extérieur du microphone est de 1/2'', maintenir l'adaptateur NC-74-002 en place.

Adaptateur NC-74-002
pour microphone 1/2''



Important
Pour une calibration correcte, insérer complètement l'adaptateur dans le coupleur. Dans le cas contraire, la calibration sera imprécise.

Mesures



Pour faire les mesures, placer les appareils dans une position perpendiculaire, comme indiqué sur l'illustration de gauche.

1. *S'assurer que le commutateur ON/OFF du NC-74 est sur OFF*
2. *Insérer délicatement et entièrement le microphone du sonomètre dans le coupleur du calibreur.*

Important
Le microphone du sonomètre doit être enlevé avec précautions, pour éviter d'endommager le diaphragme du microphone à cause d'un changement brutal de pression d'air.
En fixant ou en retirant le microphone du sonomètre, éviter les mouvements de rotation pour ne pas desserrer ou détacher la protection du microphone, ce qui endommagerait sa membrane.

3. *Après avoir inséré le microphone, attendre au moins 30 secondes pour lire la valeur indiquée sur le sonomètre. Noter cette valeur, elle sera nécessaire à l'étape 6.*

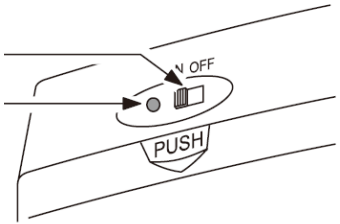
Note
Immédiatement après avoir inséré le microphone, le changement de pression d'air mène à des valeurs mesurées erronées, empêchant le calibrage correct. La pression d'air dans le calibreur se stabilise après 30 secondes.
Le temps de stabilisation de la pression d'air varie selon le microphone et est décrit dans le manuel du microphone ou du sonomètre.

4. *Choisir éventuellement une gamme de mesures appropriée pour le sonomètre, de sorte que la valeur de 94 dB puisse être lue.*

5. Mettre en marche le NC-74 en déplaçant le commutateur sur ON. Si la tension des piles est normale, la diode lumineuse s'allume. Si la tension est trop basse, celle-ci clignote. Dans ce cas, remplacer les deux piles. Si les piles sont vides, la diode ne s'allume pas. Les piles doivent alors être remplacées.

Commutateur

Diode lumineuse



6. Attendre que le niveau affiché sur le sonomètre soit stabilisé. Lire alors la valeur mesurée et s'assurer que celle-ci est supérieure d'au moins 20 dB à la mesure notée à l'étape 3.

Important

Si la différence est inférieure à 20 dB, cela signifie que le bruit environnant est trop élevé et qu'une calibration correcte n'est pas possible.

7. Ajuster le sonomètre de sorte que la valeur affichée devienne 94 dB (valeur de calibration, voir note ci-dessous)

Note
Suivant le modèle et le type de sonomètre, les valeurs lues peuvent différer de 0,1 à 0,5 dB, et ceci en raison de l'influence de la réflexion du châssis du sonomètre et/ou de l'effet de réfraction du microphone. Pour plus de détails, se reporter au chapitre "Références" page 11 ou dans le mode d'emploi du sonomètre.

8. Quand l'ajustement du niveau est réalisé, éteindre le sonomètre et le calibreur.

9. Retirer délicatement le microphone du sonomètre du calibreur NC-74 (voir page 7)

Références

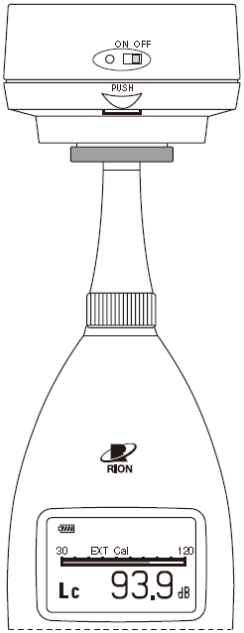
Valeurs de calibration d'un sonomètre ou d'un système de mesure acoustique

Pour effectuer le calibrage d'un sonomètre ou d'un dispositif de mesure acoustique incluant un microphone champ libre avec le calibreur NC-74, régler le sonomètre à la valeur correspondante sur la table des valeurs de calibration (Tables 1 et 2).

Ces valeurs prennent en compte la relation qui existe entre le niveau de pression acoustique vu par le microphone dans le coupleur et le niveau réel mesuré lorsque le microphone n'est plus dans le calibreur.

Ces tables prennent donc en compte l'influence des réflexions sur le boitier du sonomètre ainsi que les effets de réfraction dus à la présence du microphone dans le champ de pression acoustique.

Exemple :
Pour le sonomètre NL-21, la valeur de calibration dans la Table 1 est 93,9 dB.
Mettre le microphone dans le calibreur NC-74 et régler le NL-21 sur la valeur de 93,9 dB (comme sur l'illustration à droite).



Valeurs de calibration pour les sonomètres

Sonomètres de Classe 1

Modèle	Microphone	Valeur de calibration (dB)
NA-16	UC-53A	94,0
NA-16A	MS-10	93,9
NA-25/27	UC-53A	94,0
NA-28	UC-59	94,0
NA-29E	UC-53A	94,0
NA-40	UC-27	93,8
NA-41	UC-34	93,8
NA-60/61	UC-26	93,9
NA-82A	MS-10	93,9
NA-83	MS-11	94,0
NL-10A/11	UC-26	93,9
NL-14/15	UC-53A	94,0
NL-16/18	UC-53A	94,0
NL-31/32	UC-53A	94,0
NL-52	UC-59	94.0
NL-62	UC-59L	94.0

Sonomètres de Classe 2

Modèle	Microphone	Valeur de calibration (dB)
NA-20	UC-25	93,5
NA-24	UC-52	93,9
NA-29	UC-52	93,9
NL-01A	UC-25	93,5
NL-02/02A	UC-52	93,9
NL-04	UC-52	93,9
NL-05/05A	UC-52	93,9
NL-06	UC-52	93,9
NL-20/21/22	UC-52	93,9
NL-27	UC-52	93,9
NL-42	UC-52	93,9

Table 1

Valeurs de calibration pour les microphones

Diamètre extérieur	Modèle	Valeur de calibration (dB)
1‘‘	UC-11	93,8
	UC-27	93,8
	UC-25	93,5
	UC-34	93,8
1/2‘‘	UC-26	93,9
	UC-30	94,0
	UC-31	93,9
	UC-52	93,9
	UC-53A	94,0
	UC-57	94,1
	UC-59	94,0
	UC-59L	94,0
	MS-10	93,9
	MS-11	94.0

Table 2

Selon le type de microphone, il peut exister de très légères différences au niveau de la pression acoustique mesurée à l'intérieur du coupleur. Celles-ci sont dues à la forme de la grille de protection des microphones qui induit des volumes d'air différents dans le coupleur .

Pour retrouver les valeurs de niveau de pression acoustique des différents types de microphones, se reporter à la Table 3.

Pour les microphones qui ne seraient pas listés dans cette table, vous pouvez calculer le niveau de pression acoustique à partir du volume effectif V_E (volume de la cavité + volume équivalent du diaphragme) en appliquant l'équation ci-dessous (valeur approchée) :

Microphone 1":

$$\text{Niveau de pression acoustique (dB)} = 94{,}00 + (V_E - 1025) \times (-0{,}00072)$$

Microphone 1/2"

$$\text{Niveau de pression acoustique (dB)} = 94{,}00 + \{(V_E + 767) - 1025\} \times (-0{,}00072)$$

Avec V_E (mm^3) : volume effectif du microphone (volume de la cavité + volume équivalent du diaphragme)

Microphones et niveaux de pression acoustique

	Type de microphones	Niveau de pression du son (dB)
RION	**Microphone 1''**	
	UC-11 (avec grille de protection)	94,00
	UC-27 (avec grille de protection)	94,00
	UC-25 (avec grille de protection)	93,91
	UC-34 (avec grille de protection)	93,87
B&K	4160 (sans grille de protection)	94,25
RION	**Microphone 1/2'' ***	
	UC-30 (avec grille de protection)	93,98
	UC-31 (avec grille de protection)	94,04
	UC-33P (avec grille de protection)	94,03
	UC-52 (avec grille de protection)	94,10
	UC-53A (avec grille de protection)	94,00
	UC-57 (avec grille de protection)	94,05
	UC-59 (avec grille de protection)	94,02
	UC-59L (avec grille de protection)	94,02
	MS-11 (avec grille de protection)	93,99
B&K	4134 (avec grille de protection)	94,01
	4180 (sans grille de protection)	94,16

** En utilisant l'adaptateur 1/2'' NC-74-002*

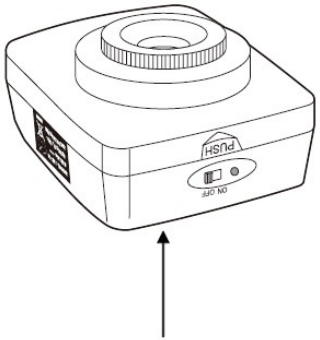
Tolérance du niveau de pression acoustique ± 0,3 dB

Table 3

Compatibilité électromagnétique

Orientation recommandée pour évaluer les effets de l'exposition aux champs électromagnétiques :

A l'opposé de la face où vient s'insérer le microphone (voir description ci-dessous)



Orientation recommandée pour évaluer les effets de l'exposition aux champs électromagnétiques

Radiofréquences émises

Force du champ électromagnétique (émissions de radiofréquences) produites par l'unité (valeur maximale à une distance de 10 mètres) :

Bande de fréquences de 30 à 230 MHz : 30 dB (référence 1 µV/m) ou moins.
Bande de fréquences de 230 MHz jusqu'à 1 GHz : 37 dB (référence 1 µV/m) ou moins.

Les émissions les plus élevées sont observées quand le calibreur est allumé.

Immunité aux décharges électrostatiques

Aucune défaillance n'a été constatée après les tests de décharges électrostatiques suivants :

Décharge avec contact : jusqu'à +/- 4 kV (potentiel ramené à la masse).
Décharge sans contact : jusqu'à +/- 8 kV (potentiel ramené à la masse).

Insensibilité aux champs magnétiques haute fréquence et aux champs électromagnétiques radiofréquence

Les écarts de pression acoustique sont inférieurs +/- 0.3 dB sous l'influence des champs magnétiques haute fréquence et des champs électromagnétiques radiofréquence suivants :

- Force du champ électromagnétique jusqu'à 10 V/m rms (non modulé), gamme de fréquences de 26 MHz à 1GHz, porteuse sinusoïdale à 900 Hz avec 80% d'amplitude de modulation.

- Force du champ magnétique AC jusqu'à 80 A/m rms, pour les fréquences de 50 et 60 Hertz.

La configuration qui produit l'immunité minimum (sensibilité maximum) aux champs magnétiques haute fréquence et aux champs électromagnétiques radiofréquence se présente lorsque le calibreur est allumé.

Spécifications

Normes appliquées :	*IEC 60942:2003 (Calibreurs électroacoustiques) de Classe 1*
Microphones spécifiés :	
Microphones 1''	*IEC 61094-1 type LS1P* *UC-11, UC-27, UC-25, UC-34*
Microphones 1/2''	*IEC 61094-1 Type LS2aP* *UC-53A, UC-52, UC-26, UC-30, UC-31,UC-33P, UC-57, UC-59* *(avec l'adaptateur 1/2'' modèle NC-74-002)*
Conditions référence :	
Température ambiante	*23 °C*
Pression statique	*101,325 kPa*
Humidité de l'air relative	*50 %*
Volume effectif du microphone	*1025 mm³ (volume total du coupleur 12004 mm³ (typique))*

Niveau de pression acoustique de référence	*94 dB*
Niveau de pression acoustique spécifié	*94,0 dB (dans les conditions référence)*
Tolérance du niveau de pression acoustique	*+/- 0,3 dB*
Stabilisation du niveau de pression acoustique	
Après mise en marche	*5 s ou moins*
Après introduction du microphone	*30 s ou moins*
Stabilité du niveau de pression acoustique (fluctuations à court terme)	*+/- 0,1 dB (conditions ambiantes) [20 s, Détecteur temporel Fast, IEC 61672-1:2002)]*
Fréquence de référence	*1 000 Hz*
Fréquence spécifiée	*1 000 Hz*
Tolérance sur la fréquence	*+/- 1,0 % (dans les conditions référence)*
Durée de stabilisation de la fréquence	*5 s ou moins après la mise en marche*

Stabilité en fréquence : *+/- 0,5 % (conditions ambiantes) [20 s, Moyennage 1 s]*

Distorsion sur la pression acoustique générée : *3,0 % au maximum (de 20 Hz à 20 kHz, conditions ambiantes)*

Influence de la pression statique, de la température ambiante et de l'humidité de l'air dans les conditions suivantes :

Température ambiante: de -10 à 50 °C
Pression statique : de 65 à 108 kPa
Humidité de l'air : de 25 à 90 % RH

Niveau de pression acoustique	*+/- 0,4 dB **
Fréquence	*+/- 1,0 % **

** : Ecart par rapport à la valeur mesurée dans les conditions de référence*

Adaptateur de microphone 1/2" (accessoire fourni) :

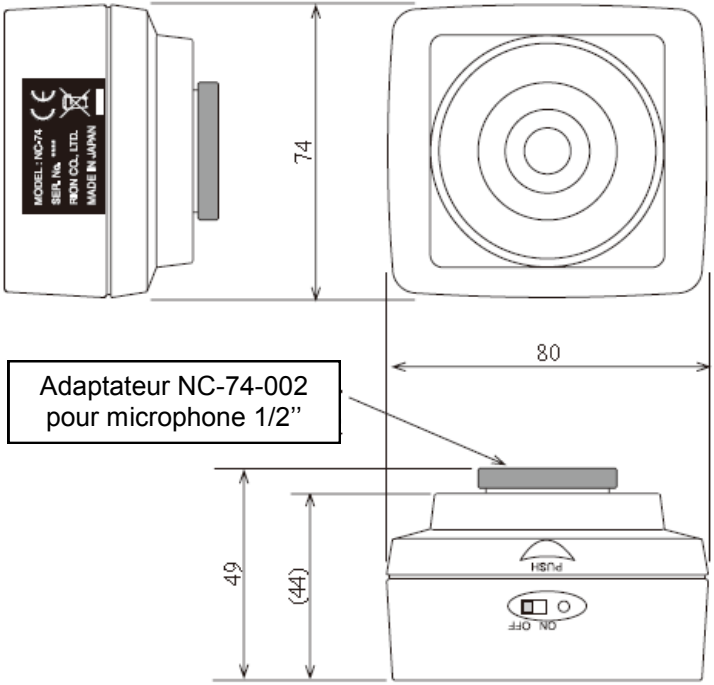
Désignation du modèle	*NC-74-002*
Volume de charge	*767 mm³ (valeur typique)*

Différence du niveau de pression acoustique en raison de la différence du volume effectif du microphone	*0,00072 dB/mm³ (valeur typique)*
Alimentation électrique	*2 piles alcalines IEC LR6 (type AAA)*
Voltage de l'alimentation	*Valeur nominale 3,0 V; maximum 3,3 V; minimum 2,3 V*
Ecart de pression acoustique dans la gamme de tension d'alimentation	*< 0,1 dB sur la plage [2,3; 3,3] V (conditions référence)*
Durée de vie des piles	*30 heures minimum avec 2 piles LR6 (conditions référence)*
Conditions de stockage	*-20 à 60 °C (sans condensation)*
Conditions de fonctionnement	*Température :-10 à 50 °C* *Pression statique : 65 à 108 kPa* *Humidité de l'air : 10 à 90% RH (sans condensation)*

Niveau acoustique ambiant admissible	*84 dB au maximum*
Compatibilité électromagnétique	*Conforme EN 60942:2003 (IEC 60942:2003), EN 61326:1997*
Dimensions	*80 x 74 x 49 mm^3*
Poids	*200 grammes environ (avec les piles)*
Compensation de pression atmosphérique	*Le calibreur NC-74 compense automatiquement les différences de pression acoustique dues aux variations de pression statique. Comparé à la valeur obtenue à 101,325 kPa, l'écart de pression acoustique est toujours inférieur à +/- 0,3 dB.*

Accessoires fournis :

1 mallette souple
2 piles alcalines IEC LR6 (Type AA)
1 adaptateur NC-74-002 pour microphone 1/2''
1 mode d'emploi
1 certificat d'inspection



Dimensions

Unité : mm

Rév. 1 / avril 2012